

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego **Optycznego spektrometru emisyjnego ICP-OES ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z systemem generacji wodorków i zimnych par rtęci**, instalacja i uruchomienie w siedzibie zamawiającego oraz przeszkolenie pracowników z obsługi urządzenia. Przedmiot zamówienia musi być kompletny, po instalacji gotowy do użycia i posiadać wszelkie wymagane przez przepisy prawa świadectwa, certyfikaty, atest, deklaracje zgodności itp. oraz spełniać wszystkie wymagania w zakresie bezpieczeństwa obsługi.

Tabela 1. Wymagania szczegółowe

Przedmiot zamówienia	Opis wymagań minimalnych Zamawiającego
Wymagania ogólne	Emisyjny spektrometr ICP umożliwiający obserwację plazmy boczną oraz wzdłuż osi palnika, palnik umieszczony pionowo. Urządzenie fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2022 roku, nieuszkodzone mechanicznie i elektronicznie oraz wolne od wad fizycznych.
System optyczny	<ul style="list-style-type: none">-monochromator typu Echelle-zakres spektralny co najmniej od 165 do 900 nm, pomiar dowolnej linii w całym użytecznym zakresie spektralnym-detektor półprzewodnikowy CCD-jednoczesny pomiar linii analitycznych oraz tła po obu stronach pików (w dowolnych miejscach)-możliwość pracy w trybie radialnym i wzdłuż osi palnika w czasie jednego pomiaru (również dla tej samej linii analitycznej)-możliwość radialnej obserwacji plazmy na różnych wysokościach-odcięcie stożka plazmy za pomocą noża powietrznego-dynamiczna korekcja długości fali lampą neonową-rozdzielczość rzeczywista < 0.009 nm w zakresie UV (dla 200 nm).
System wprowadzania próbek	<ul style="list-style-type: none">-budowa umożliwiająca wymianę całego systemu bez użycia jakichkolwiek narzędzi w ciągu kilku sekund-układ wprowadzania próbki zawierający komorę mgielną cyklonową oraz rozpylacz koncentryczny typu Meinhard'a.-wbudowana kamera do obserwacji plazmy w czasie pracy spektrometru.
Pompa perystaltyczna	-pompa perystaltyczna posiadająca co najmniej cztery kanały zapewniająca równomierną prędkość podawania oznaczanych roztworów i odprowadzania ścieków, minimum 12-rolkowa
Generator RF	<ul style="list-style-type: none">-półprzewodnikowy typu „free running”, bezobsługowy (niewymagający wymiany części zużywalnych), pracujący z częstotliwością nie mniejszą niż 40 MHz-minimalny zakres mocy od 1000 do 1500 W, w regulowany w krokach co 10 W

	<ul style="list-style-type: none"> -system zapewniający stałą korekcję mocy w zależności od warunków panujących w plazmie oraz zużycie argonu poniżej 10 l/min. -technologia wzbudzania plazmy za pomocą dwóch płytek aluminiowych nie wymagających chłodzenia.
Oprogramowanie sterujące	<ul style="list-style-type: none"> -wielozadaniowe zapewniające kontrolę wszystkich parametrów spektrometru oraz zbieranie i obróbkę wyników -wstępnie zaprogramowane metody ułatwiające przygotowanie analizy -parametry domyślne dla każdego pierwiastka -biblioteka zawierająca minimum 50000 linii emisyjnych z możliwością jej poszerzania o kolejne linie -zdolność do zapamiętywania i ponownego oglądania otrzymanych widm -możliwość doboru optymalnych parametrów pomiaru (takich jak przepływy gazów, moc generatora itp.) „on-line” -automatycznie lub manualnie ustawiany czas integracji (w granicach od 0.01 do 500 sekund) sygnałów w zależności od zawartości mierzonego pierwiastka oraz intensywności linii analitycznej, pozwalający na poprawę intensywności małych sygnałów -możliwość stosowania wielu standardów wewnętrznych -algorytmy pozwalające na korekcję interferencji spektralnych niemożliwych do usunięcia innymi technikami (np. użyciem linii alternatywnych) -możliwość analizowania i przeliczania otrzymanych wyników bez konieczności wykonywania ponownej analizy -wyświetlane na ekranie informacje o stanie spektrometru -gotowe szablony raportów analitycznych; wyniki analizy zapisywane w bazie danych, możliwość eksportu wyników do innych pakietów oprogramowania -gotowość do prowadzenia analiz w czasie poniżej 10 minut od włączenia aparatu.
Komputer stacjonarny do sterowania pracą spektrometru	<ul style="list-style-type: none"> -zestaw komputerowy spełniający wszystkie wymagania stawiane przez oprogramowanie spektrometru, zapewniający bezproblemową pracę o parametrach: <ul style="list-style-type: none"> - procesor min. 4 rdzeniowy o częstotliwości 3,2 GHz, - pamięć RAM minimum 16 GB, - dysk SSD 512 GB - dodatkowy dysk twardy HDD 2 TB - zintegrowana karta graficzna i sieciowa, - mysz optyczna, - klawiatura bezprzewodowa - monitor LCD minimum 34", - drukarka laserowa (automatyczny wydruk dwustronny) -system operacyjny – bezterminowa licencja na system operacyjny min. Microsoft Windows 10 Professional, 64 bitowy lub równoważny. -oprogramowanie biurowe z licencją bezterminową umożliwiające uruchomienie na zaoferowanym komputerze: minimum Microsoft Office lub równoważny kompatybilny z oferowanym oprogramowaniem. W przypadku gdy zaoferowany system operacyjny i oprogramowanie biurowe równoważne nie będą właściwie działać ze sprzętem lub

	spowodują zakłócenia w funkcjonowaniu pracy środowiska sprzętowo – programowego u Zamawiającego, Wykonawca pokryje koszty związane z przywróceniem i sprawnym działaniem infrastruktury sprzętowo programowej oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo programowego również po odinstalowaniu systemu operacyjnego i oprogramowania biurowego.
Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> -automatyczny podajnik na minimum 180 próbek -zamknięty układ chłodzenia z cyfrową kontrolą temperatury tzw. chiller -system do generacji wodorków i zimnych par rtęci dedykowany do systemu ICP-OES -system do podawania standardu wewnętrznego -zestaw roztworów kalibracyjnych i instalacyjnych producenta aparatury, zestaw roztworów do strojenia spektrometru i roztworów płuczających, w tym roztwór Mn do kontroli czułości aparatu -kompresor powietrza (jeśli wymagany) o wydajności niezbędnej dla oferowanego spektrometru, wyposażony w regulator ciśnienia z manometrem, zawór odcinający oraz filtr usuwający wilgoć i cząstki stałe, umieszczony w szafce dźwiękochłonnej (poziom hałasu poniżej 50 dB).
Wyposażenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> -zestaw roztworów kalibracyjnych i instalacyjnych producenta aparatury, zestaw roztworów do strojenia spektrometru i roztworów płuczających, w tym roztwór Mn do kontroli czułości aparatu -certyfikowany mix standardów dla min. 15 pierwiastków, min. 100 ml- 1 szt. o wykazanej spójności pomiarowej producenta spełniającego wymagania ISO 17034 z certyfikatem oraz wzorzec wewnętrzny dostosowany do rodzaju oznaczanych próbek -pakiet zapasowych elementów układu wprowadzania próbek składający się z co najmniej jednego dodatkowego palnika kwarcowego, dodatkowego rozpylacza koncentrycznego typu Meinhard’a, rozpylacza z tworzywa, cyklonowej komory mgielnej -zapasowe elementów optyki w tym okienka wraz elementami dodatkowymi o ile takie są wymagane -wężyki do pompy perystaltycznej - min. 20 szt. -wężyki kapilarne – min. 20 szt. -zapasowy zestaw wężyków do zestawu generacji wodorków i zimnych par rtęci -próbówki z tworzywa o pojemności 50 ml – min. 500 szt -próbówki z tworzywa o pojemności 25 ml – min. 500 szt -stół na kółkach z możliwością blokady o parametrach dostosowanych do wielkości spektrometru oraz wytrzymałości odpowiedniej do wagi spektrometru (preferowany stół dwumodułowy - jedna część pod spektrometr z możliwością wysunięcia do naprawy i konserwacji urządzenia, druga część pod stanowisko komputerowe, o łącznych wymiarach: szerokość 250 cm, głębokość 80 cm i wysokość 80 cm) -zasilacz awaryjny (UPS) pozwalający na podtrzymanie pracy urządzenia przez min. 15 minut
Dostępność części zamiennych	-minimum 10 lat od daty zakupu urządzenia
Zasilanie	-230 VAC 50Hz

Tabela 2. Wymagania dodatkowe

Opis	Wymagania minimalne
Dokumentacja	Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty dokumenty producenta, potwierdzające oferowane parametry w zakresie wymagań minimalnych m.in.: specyfikacja techniczna, broszura informacyjna lub dane techniczne.
	<p>W dniu dostarczenia urządzenia Wykonawca Zamówienia prześle Zamawiającemu następującą dokumentację:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pełną dokumentację techniczną urządzenia w języku producenta wraz z jej polskim tłumaczeniem, w formie drukowanej (oprawioną w sposób zapobiegający zniszczeniu) oraz na nośniku elektronicznym w formacie .pdf lub .doc; -wykonawca Zamówienia wraz z urządzeniem dostarczy aplikacje z zastosowaniem oferowanego urządzenia do oznaczania pierwiastków w wodzie oraz różnorodnych matrycach żywnościowych wskazanych przez Zamawiającego -kartę gwarancyjną (od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego) wystawioną przez Wykonawcę w formie papierowej; -certyfikat bezpieczeństwa CE na oferowane urządzenie. <p>Dokumentacja techniczna powinna zawierać m.in.: instrukcję działania, obsługi, konserwacji, diagnostyki i postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz rysunki urządzenia i schematy działania.</p>
	-możliwość rejestracji podczas szkolenia filmów instruktarzowych obejmujących instalację, podłączenie, testowanie, demonstrację pracy urządzenia, bieżącą konserwację, toku postępowania podczas tworzenia metody badań, obróbki wyników, zasady przygotowania krzywych kalibracyjnych oraz raportowania wyników badań
Dostawa i uruchomienie	<p>Wykonawca zobowiązany jest bezpłatnie dostarczyć przedmiot zamówienia do siedziby zamawiającego, odpowiednio opakowany i oznaczony zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie w Polsce przepisami prawnymi. Dostawa urządzeń obejmuje również wniesienie, montaż i instalację w miejscu wskazanym przez Zamawiającego oraz uruchomienie, przetestowanie i demonstrację pełnej sprawności dostarczonych urządzeń.</p> <p>Wszystkie czynności wykonane przez Wykonawcę Zamówienia w siedzibie Zamawiającego muszą odpowiadać przepisom polskim i międzynarodowym w zakresie bhp i ochrony środowiska.</p>
Szkolenia w siedzibie Zamawiającego	<p>Przeprowadzenie szkolenia przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy Zamówienia po uruchomieniu urządzenia w miejscu wyznaczonym przez Zamawiającego w schemacie uzgodnionym z Zamawiającym dla przynajmniej 4 pracowników.</p> <p>Czas trwania szkolenia nie krótszy niż 7 dni (obejmujące nie mniej niż 56 godzin). Szkolenie podzielone na dwa etapy:</p> <ul style="list-style-type: none"> -wstępne szkolenie personelu w ustalonym terminie przez Zamawiającego. <p>Minimalny zakres szkolenia wstępnego obejmuje podstawowe zasady bezpieczeństwa obsługi i użytkowania urządzenia, przygotowania urządzenia do pracy, uruchomienia, obsługi bieżącej urządzenia i programu sterującego w tym programowanie urządzenia, jego kalibracja, konfiguracja parametrów pracy, opracowanie i wdrożenie wskazanych przez Zamawiającego metodyk,</p>

	<p>konserwacja, rozpoznawanie awarii i omówienie sposobów rozwiązywania napotkanych problemów oraz inne zagadnienia zalecane przez producenta, -szkolenie aplikacyjne (do wykorzystania w czasie trwania gwarancji): w zakresie praktycznego zastosowania przekazanych i wdrożonych aplikacji dla wykonywania pierwiastków szkodliwych dla zdrowia oraz makroskładników w próbkach środowiskowych oraz różnych matrycach żywnościowych (szkolenie na próbkach rzeczywistych udostępnionych przez Zamawiającego).</p> <p>Schemat szkolenia z podziałem na poszczególne dni będzie omawiany w oparciu o bieżące potrzeby Zamawiającego oraz dyspozycyjność upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.</p> <p>Szkolenie w siedzibie Zamawiającego, potwierdzone imiennym certyfikatem ukończenia szkolenia.</p> <p>Wykonawca zapewni wsparcie aplikacyjne oraz stałą pomoc merytoryczną w przypadku ewentualnych problemów związanych z uzyskaniem poprawnych wyników analitycznych (np. w formie telefonicznych konsultacji i/lub za pośrednictwem poczty elektronicznej).</p>
Gwarancja oraz wymagania serwisowe	<p>Wykonawca zamówienia udzieli na przedmiot zamówienia minimum 24 miesięcznej gwarancji liczonej od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego. Gwarancja zgodna z zaleceniami producenta.</p> <p>Wszelkie koszty związane z realizacją gwarancji ponosi Wykonawca Zamówienia (dotyczy robocizny usługi serwisowej zgodnej z zaleceniami producenta z nieodpłatnym wykorzystaniem części zamiennych).</p> <p>Naprawa gwarancyjna w miejscu zainstalowania; w przypadku konieczności napraw poza siedzibą zamawiającego – wszystkie koszty z tym związane będzie ponosił wykonawca (zamawiający nie może ponosić dodatkowych kosztów w związku z naprawami wadliwego spektrometru, w tym kosztów transportu).</p> <p>Faktyczną datę naprawy gwarancyjnej Wykonawca Zamówienia poświadcza w karcie gwarancyjnej.</p> <p>Zapewnienie autoryzowanego serwisu gwarancyjnego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.</p> <p>Serwis świadczony w siedzibie Zamawiającego obejmujący bezpłatne koszty dojazdu pracowników serwisu w celu zdiagnozowania przyczyn usterki/awarii i dokonania naprawy.</p> <p>Zamawiający wymaga, aby pracownicy serwisujący porozumiewali się biegle w języku polskim oraz posiadali odpowiednie doświadczenie w wykonywaniu usług serwisowych.</p> <p>Czas reakcji serwisu: nie dłuższy niż 2 dni robocze od momentu zgłoszenia awarii/reklamacji.</p> <p>Czas przystąpienia do naprawy w miejscu użytkowania sprzętu: nie dłuższy niż 5 dni robocze od momentu zgłoszenia awarii.</p> <p>W przypadku awarii urządzenia, wymagającej zamówienia części serwisowych, przywrócenie sprawności urządzenia nastąpi w ciągu maksymalnie 21 dni roboczych od momentu zgłoszenia awarii. Powyżej tego okresu Wykonawca Zamówienia zapewni urządzenie zastępcze. Okres gwarancji ulega automatycznemu wydłużeniu o czas trwania naprawy.</p> <p>Jeżeli w okresie gwarancyjnym będą max. dwie naprawy tego samego elementu/podzespołu w urządzeniu, wtedy wykonawca wymieni element/podzespół na nowy (Wykonawca wymieni cały spektrometr na nowy</p>

	<p>w przypadku braku możliwości wymiany elementu/podzespołu). Wymieniony element/podzespół lub spektrometr ma być o parametrach nie gorszych niż poprzedni. Okres gwarancji biegnie na nowo dla wymienionego elementu/podzespołu/spektrometru.</p> <p>Zamawiający wymaga wykonania minimum dwóch nieodpłatnych przeglądów serwisowych (w tym nieodpłatna wymiana części zgodnie z zaleceniami producenta) w okresie trwania gwarancji w terminie ustalonym z użytkownikiem;</p> <p>Wykonawca Zamówienia zobowiązany jest do udzielania Zamawiającemu bezpłatnych telefonicznych konsultacji technicznych związanych z funkcjonalnością i eksploatacją dostarczonych urządzeń.</p>
Termin realizacji przedmiotu zamówienia	<p>Zamawiający wymaga, aby zamówienie zostało zrealizowane najpóźniej do dnia 22 grudnia 2022 r.</p>